https://www.tawjihnet.net
التحميل : موقع توجيه نت

امتحانات البكالوريا

مادة : .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

79286

النقطة النهائية
20
على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

Exercice 1

1) On vérifie que $U_{n+1} - 3 = \frac{4(U_n - 3)}{2 + (3 - U_n)}$ et que $U_n < 3$

• On a : $U_{n+1} - 3 = \frac{3 + U_n}{5 - U_n} - 3$

$= \frac{3 + U_n - 15 + 3U_n}{5 - U_n}$

$= \frac{4U_n - 12}{5 - U_n}$

$\boxed{U_{n+1} - 3 = \frac{4(U_n - 3)}{2 + (3 - U_n)}}$

0,75

• On a : $U_0 = 2$ donc $U_0 < 3$

On suppose que $U_n < 3$ et on montre que $U_{n+1} < 3$

On a : $U_{n+1} - 3 = \frac{4(U_n - 3)}{2 + (3 - U_n)}$ puisque $U_n < 3$ $U_n - 3 < 0$

et $3 - U_n > 0$ donc $4(U_n - 3) < 0$ et $2 + 3 - U_n > 0$

Donc $\frac{4(U_n - 3)}{2 + (3 - U_n)} < 0$

D'où $U_{n+1} - 3 < 0$

D'où $U_{n+1} < 3$

$\forall n \in \mathbb{N}$ $U_n < 3$ par récurrence.

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

التحميل : موقع توجيه نت
https://www.tawjihnet.net

النقطة النهائية على.....

الشعبة :..... المستوى :.....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح :..... المؤسسة :..... التوقيع :.....

2) a) On montre que V_n est géométrique de raison $\frac{1}{2}$ et que $V_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$

$$V_{n+1} = \frac{U_{n+1} - 1}{3 - U_{n+1}}$$

et $U_{n+1} = \frac{3+U_n}{5-U_n}$

Donc : $V_{n+1} = \frac{\frac{3+U_n}{5-U_n} - 1}{3 - \frac{3+U_n}{5-U_n}}$

$$= \frac{3+U_n - 5+U_n}{15 - 5U_n - 3 + U_n}$$

$$= \frac{2U_n - 2}{12 - 4U_n}$$

$$= \frac{2}{4}\left(\frac{U_n - 1}{3 - U_n}\right)$$

$$\boxed{V_{n+1} = \frac{1}{2} V_n}$$

0,75

Donc V_n est géométrique de raison $\frac{1}{2}$

Donc : $V_n = V_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-0}$

$V_0 = \frac{U_0 - 1}{3 - U_0} = \frac{2-1}{3-2} = 1$ donc : $\boxed{V_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n}$

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

b) On a : $\frac{1+3V_n}{1+V_n} = \frac{3\frac{U_n-1}{3-U_n}+1}{1+\frac{U_n-1}{3-U_n}}$

$= \frac{\frac{3U_n-3+3-U_n}{3-U_n}}{\frac{3-U_n+U_n-1}{3-U_n}}$

$= \frac{2U_n}{2}$

$$\boxed{\frac{1+3V_n}{1+V_n} = U_n}$$

• On a : $U_n = \frac{1+3V_n}{1+V_n}$

et $V_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$

Donc : $$\boxed{U_n = \frac{1+3\left(\frac{1}{2}\right)^n}{1+\left(\frac{1}{2}\right)^n}}$$

c) On a : $U_n = \frac{1+3\left(\frac{1}{2}\right)^n}{1+\left(\frac{1}{2}\right)^n}$

On a : $-1 < \frac{1}{2} < 1$ donc $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$

d'où $\lim 3\left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$ et donc $\boxed{\lim_{n\to+\infty} 1+3\left(\frac{1}{2}\right)^n = 1}$

et $\boxed{\lim_{n\to+\infty} 1+\left(\frac{1}{2}\right)^n = 1}$

Donc $\boxed{\lim_{n\to+\infty} U_n = \frac{1}{1} = 1}$

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

Exercice 2

1) a) On montre que $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$

$\vec{AC}(x_C - x_A ; y_C - y_A ; z_C - z_A)$. $A(2,1,3)$; $C(2,2,1)$

$\vec{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A ; z_B - z_A)$. $A(2,1,3)$ et $B(3,1,1)$

. $\vec{AB}(3-2 ; 1-1 ; 1-3)$ Donc : $\vec{AB}(1 ; 0 ; -2)$

. $\vec{AC}(2-2 ; 2-1 ; 1-3)$ Donc $\vec{AC}(0 ; 1 ; -2)$ 0,5

$$\vec{AB} \wedge \vec{AC} = \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -2 \end{vmatrix}\vec{i} - \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -2 \end{vmatrix}\vec{j} + \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}\vec{k}$$

$$\boxed{\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}}$$

b) On en déduit que $2x + 2y + z - 9 = 0$ est une equation cartesienne de (ABC)

$M \in (ABC) \iff \vec{AM} \cdot (\vec{AB} \wedge \vec{AC}) = 0$ $\quad \vec{AM}(x-2 ; y-1 ; z-3)$

$\iff 2(x-2) + 2(y-1) + z - 3 = 0$

$\iff 2x - 4 + 2y - 2 + z - 3 = 0$ 0,5

$\iff 2x + 2y + z - 9 = 0$

Donc $\boxed{(ABC) : 2x + 2y + z - 9 = 0}$

2) a) On montre que la sphere (S) a pour centre $\Omega(1,-1,0)$ et $R=$

On a : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 34 = 0$

donc $x^2 - 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 + z^2 - 2 \times 0 \times 1 - 34 = 2$

$(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-0)^2 = 36 = 6^2$ 0,5

Donc $\Omega(1,-1,0)$ est le centre de la sphere et $R = 6$ est son rayon.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net
التحميل : موقع توجيه نت

المستوى : .....

على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

suite de l'exercice 2 :

2) b) On montre que $d(\Omega, (ABC)) = 3$ et on en déduit que (ABC) coupe la sphère (S) suivant un cercle μ

$$d(\Omega, (ABC)) = \frac{|x_\Omega + y_\Omega + z_\Omega - 9|}{\|\vec{n}_{(ABC)}\|} = \frac{|2 - 2 - 9|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{9}{\sqrt{9}} = 3$$

$d(\Omega, (ABC)) = 3$

puisque $3 < 6$ $\quad d(\Omega, (ABC)) < R$

Donc (ABC) coupe la sphère selon un cercle (Γ)

3) a) La représentation paramétrique de la droite (Δ)

- On a $(\Delta) \perp (ABC)$ donc $\vec{n}_{ABC}(1, 1, 1)$ est un vecteur directeur de (Δ)
- On a (Δ) passe par $\Omega(1, -1, 0)$

Donc (Δ) $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$

b) On montre que B est le centre du cercle (Γ)

soit Ω' le centre de (Γ).

(Γ) est l'intersection de (ABC) et (S) donc $\Omega' \in (ABC)$ et $\Omega' \in (\Delta)$

Donc $\begin{cases} x_{\Omega'} = 1 + t \\ y_{\Omega'} = -1 + t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z_{\Omega'} = t \end{cases}$ et $x_{\Omega'} + y_{\Omega'} + z_{\Omega'} - 9 = 0$

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

مادة : .....
الشعبة : ..... المستوى : .....

النقطة النهائية
على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

$$\begin{cases} x_{\Omega'} = 1 + 2t \\ y_{\Omega'} = -1 + 2t \\ z_{\Omega'} = t \\ 2x_{\Omega'} + 2y_{\Omega'} + z_{\Omega'} - 9 = 0 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

0,5

Donc : $2(1+2t) + 2(-1+2t) + t - 9 = 0$

$2 + 4t - 2 + 4t + t - 9 = 0$

$9t - 9 = 0 \iff t = 1$

donc $\begin{cases} x_{\Omega'} = 1 + 2 \times 1 \\ y_{\Omega'} = -1 + 2 \times 1 \\ z_{\Omega'} = 1 \end{cases}$

Donc $\Omega'(3, 1, 1)$ d'où $\Omega' = B$

alors B est le centre de $(\mathcal{M})$

Exercice 3 :

1) On résoud l'équation : $z^2 - 4z + 29 = 0$

$z^2 - 4z + 29 = 0$

$\Delta = 4^2 - 4 \times 29$

$= -100$

$= (10i)^2$

0,75

$z_1 = \dfrac{4 + 10i}{2}$ $\quad z_2 = \dfrac{4 - 10i}{2}$

$= 2 + 5i$ $\quad = 2 - 5i$

$S = \{(2 + 5i) ; (2 - 5i)\}$.

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

2) a) On vérifie que $U = 3+3i$ et on montre que $\arg U \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi]$

$U = b - w = 5+8i-2-5i$

$U = 3+3i$

On a : $U = 3+3i$ donc $|U| = \sqrt{3^2+3^2}$

$= 3\sqrt{2}$

$U = 3\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$= 3\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$ 0,25

Donc $\boxed{\arg U \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi]}$

b) On détermine un arg $\bar{U}$

$\bar{U} = 3-3i = 3\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$= 3\sqrt{2}\left(\cos\frac{-\pi}{4} + i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$ 0,25

Donc : $\boxed{\arg \bar{U} \equiv -\frac{\pi}{4} [2\pi]}$

c) On vérifie que $a-w = \bar{U}$ et on en déduit que $ZA = ZB$ et que $\arg\left(\frac{b-w}{a-w}\right) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$

$a-w = 5+2i-2-5i$

$= 3-3i$

Donc $\boxed{a-w = \bar{U}}$

On sait que : $i\bar{U} = U$

et que $\bar{U} = a-w$

$i(a-w) = U$

et puisque $U = b-w$ (D'après la question 2)a))

Donc $i(a-w) = (b-w)$

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

D'où $\frac{b-w}{a-w} = i$ (car $b \neq w$)

Donc $\left|\frac{b-w}{a-w}\right| = |i|$

$\frac{|b-w|}{|a-w|} = 1 \Leftrightarrow b-w = a-w$

Donc $\overline{\Omega A} = \overline{\Omega B}$

d'où $\boxed{\Omega A = \Omega B}$ 0,75

et $\arg \frac{b-w}{a-w} \equiv \arg i \ [2\pi]$

puisque $\arg i \equiv \frac{\pi}{2} \ [2\pi]$

Donc

$$\boxed{\arg \frac{b-w}{a-w} \equiv \frac{\pi}{2} \ [2\pi]}$$

d) On détermine l'image du point A par la rotation R de centre Ω et d'angle $\frac{\pi}{2}$

La représentation de cette rotation est la suivante

$z' - w = e^{i\frac{\pi}{2}}(z-w)$

$z' - w = i(z-w)$

On détermine l'image de A par R.

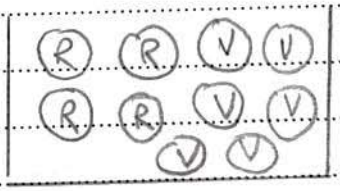
$a' - w = i(a-w)$ 0,5

D'après la question précédente

$i(a-w) = b-w$

Donc $\boxed{a' = b}$ d'où B est l'image de A par R

Exercice 4



www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

مادة : .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

النقطة النهائية

على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

Suite exercice 4

1) On montre que : $P(A) = \frac{2}{15}$

On a : Card $\Omega = C_{10}^{2}$

On a : $p(A) = \frac{\text{card } A}{\text{card } \Omega}$

card $A = C_4^2$

Donc $p(A) = \frac{C_4^2}{C_{10}^2}$

$\boxed{p(A) = \frac{2}{15}}$

2) a) On montre que $X : \{2, 3, 4\}$

. On a X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de boules rouges restantes après tirage des 2 boules

+ On peut tirer 2 boules rouges donc le reste c'est $4 - 2 = 2$

+ On peut tirer 1 boule rouge et une boule verte donc le reste c'est $4 - 1 = 3$

+ On peut tirer 2 boules vertes donc le reste des rouges est $4 - 0 = 4$

Donc $X : \{2, 3, 4\}$.

b) On montre que $p(X = 3) = \frac{8}{15}$

$p(X = 3)$: Il reste 3 boules Rouges, donc le tirage était Une rouge et une verte

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

النقطة النهائية
https://www.tawjihnet.net
التحميل : موقع توجيه نت
على .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

Donc : $p(X=3) = \frac{card(X=3)}{card(\Omega)} = \frac{C_4^1 \times C_6^1}{C_{10}^2}$

$$\boxed{p(X=3) = \frac{8}{15}}$$

On sait que $p(X=2) + p(X=3) + p(X=4) = 1$

Donc $p(X=4) = 1 - p(X=3) - p(X=2)$

$p(X=2)$: Les deux boules tirée sont rouges car il reste 2 boules rouges dans l'urne.

$p(X=2) = p(A)$

0,25 Donc $p(X=4) = 1 - \frac{8}{15} - \frac{2}{15}$

0,5 $p(X=4) = \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

X	2	3	4
$p(X)$	$\frac{2}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{5}{15}$

Problème :

I.1) a) on montre que $\lim\limits_{u \to -\infty} f(u) = -\infty$

$\lim\limits_{u \to -\infty} f(u) = \lim\limits_{u \to -\infty} 2u - 2 + e^{2u} - 4e^{u}$

0,25 On sait que $\lim\limits_{u \to -\infty} e^{2u} = \lim\limits_{u \to -\infty} e^{u} = 0$ et que $\lim\limits_{u \to -\infty} u = -\infty$

donc $\lim\limits_{u \to -\infty} 2u - 2 = -\infty$

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

D'où $\lim\limits_{x\to-\infty} 2x-2+e^{2x}-4e^{x} = -\infty+0+0 = -\infty$

Donc $\boxed{\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty}$

b) On montre que (D): $y=2x-2$ est asymptote à la courbe au voisinage de $-\infty$

On a: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)-y = \lim\limits_{x\to-\infty} 2x-2-2x+2+e^{2x}-4e^{x}$

$\lim\limits_{x\to-\infty} e^{2x} = \lim\limits_{x\to-\infty} 4e^{x} = 0$

Donc $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)-y = 0$

D'où $y=2x-2$ est asymptote à la courbe au voisinage de $-\infty$

2) a) On montre que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} 2x-2+e^{2x}-4e^{x}$

$= \lim\limits_{x\to+\infty} e^{2x}\left(\frac{2x}{e^{2x}} - \frac{2}{e^{2x}} + 1 - \frac{4}{e^{x}}\right)$

On a: $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^{x}}{x} = +\infty$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{e^{x}} = 0$

en posant $x = 2x$: $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2x}{e^{2x}} = 0$.

et On a: $\lim\limits_{x\to+\infty} e^{2x} = +\infty$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{e^{2x}} = 0$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty} -\frac{2}{e^{2x}} = 0$

et $\lim\limits_{x\to+\infty} -\frac{4}{e^{x}} = 0$

D'où $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} e^{2x}(0-0+1-0) = \lim\limits_{x\to+\infty} e^{2x}$

Donc $\boxed{\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty}$

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

b) On montre que $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to+\infty} \frac{2x - 2 + e^{2x} - 4e^x}{x}$$

$$= \lim_{x\to+\infty} 2 - \frac{2}{x} + \frac{e^{2x}}{x} - 4\frac{e^x}{x}$$

$$= \lim_{x\to+\infty} 2 - \frac{2}{x} + \frac{e^{2x}}{x}\left(1 - \frac{4}{e^x}\right)$$

$\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{2x}}{x} = \lim_{x\to+\infty} 2\frac{e^{2x}}{2x}$ en posant $X = 2x$. $\lim_{x\to+\infty} = +\infty$

et puisque $\lim_{x\to+\infty} e^x = +\infty$ $\lim_{x\to+\infty} \frac{1}{e^x} = 0$ donc $\lim_{x\to+\infty} \frac{-4}{e^x} = 0$

et on a $\lim_{x\to+\infty} \frac{-2}{x} = 0$

0,1 Donc $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = 2 - 0 + \lim_{x\to+\infty} \frac{e^{2x}}{x}(1-0)$

$$\boxed{\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty}$$

puisque $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ donc (oy) est une branche parabolique au voisinage de $+\infty$ à C_f.

3) a) On montre que $f'(x) = 2(e^x - 1)^2$ $\forall x \in \mathbb{R}$

On a: $f'(x) = (2x - 2 + e^{2x} - 4e^x)'$

$= 2 + 2e^{2x} - 4e^x$

0,1 $= 2(1 - 2e^x + e^{2x})$

Donc $\boxed{f'(x) = 2(e^x - 1)^2}$ $\forall x \in \mathbb{R}$

b) Le tableau de variation de f.

0,25

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-5	↗	$+\infty$

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

مادة : .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

النقطة النهائية

على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

Suite du Problème:

3) c) On montre $\exists! \alpha \in]1, \ln 4[\ / \ f(\alpha) = 0$

- On a f est continue sur $\mathbb{R}$ car elle est la somme de 3 fonctions continues sur $\mathbb{R}$
  - $x \to e^{2x}$: continue sur $\mathbb{R}$
  - $x \to -4e^x$ continue sur $\mathbb{R}$
  - $x \to 2x - 2$ continue sur $\mathbb{R}$

  Donc puisque $]1, \ln 4[\subset \mathbb{R}$; f est continue sur $]1, \ln 4[$
- f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ donc elle est croissante sur $]1, \ln 4[$ (0,75)
- et On a : $f(1) = -3,48$

  $f(\ln 4) = 0,77$

$f(1) \times f(\ln 4) < 0$ donc selon le théorème des valeurs intermédiaires $\boxed{\exists! \alpha \in]1, \ln 4[\ / \ f(\alpha) = 0}$

4) a) On montre que (C_f) est située au dessus de (D) sur $]\ln 4, +\infty[$ et en dessous de (D) sur $]-\infty, \ln 4[$

On a $f(x) - y = 2x - 2 - e^{2x} - 4e^x - 2x + 2$

$= e^{2x} - 4e^x$

$= e^x(e^x - 4)$

$f(x) - y = 0 \Leftrightarrow e^x(e^x - 4) = 0 \Leftrightarrow e^x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \ln 4$ (0,75)

Donc

x	$-\infty$		$\ln 4$		$+\infty$
$f(x) - y$		$-$	0	$+$	
C_f et (D)	C_f en dessous de (D)			C_f en dessus de (D)	

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

مادة : .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

النقطة النهائية

على .....

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

Alors sur $]\ln 4, +\infty[$ (C_f) est en dessus de (D) et sur $]-\infty, \ln 4[$ (C_f) est en dessous de (D)

b) On montre que (C_f) admet un point d'inflexion $(0, -5)$

On a $f''(x) = (2(e^x-1)^2)'$

$= 2 \times 2 e^x (e^x - 1)$

$= 4e^x(e^x - 1)$

$f''(x) = 0 \Leftrightarrow e^x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ $(\text{car } e^x > 0)$

Donc (C_f) admet un point d'inflexion d'abscisse $x = 0$ puisque $f(0) = -5$ donc le point unique de coordonnée $(0, -5)$ est un point d'inflexion

5) a) $\int_0^{\ln 4} (e^{2x} - 4e^x)\,dx = \int_0^{\ln 4} \left(\frac{1}{2} \times 2 e^{2x} - 4e^x\right) dx$

$= \left[\frac{1}{2} e^{2x} - 4e^x\right]_0^{\ln 4}$

$= \frac{1}{2} e^{2\ln 4} - 4e^{\ln 4} - \frac{1}{2} e^{2\times 0} + 4e^0$

$\int_0^{\ln 4} (e^{2x} - 4e^x)\,dx = -\frac{9}{2}$

b) L'aire du domaine limité par (C_f) (D) (oy) et $x = \ln 4$

$(A) = \int_0^{\ln 4} |f(x) - y|$ U.A puisque $f(x)$ est au dessous de (D) sur $]0, \ln 4[$ donc

$(A) = \int_0^{\ln 4} -(f(x) - y) = -\int_0^{\ln 4} 2x - 2 + e^{2x} - 4e^x - 2x + 2$

$= -\left(-\frac{9}{2}\right) = \frac{9}{2} \times 1 \times 1\ cm^2$

(car d'après la question précédente $\int_0^{\ln 4} (e^{2x} - 4e^x)\,dx = -\frac{9}{2}$)

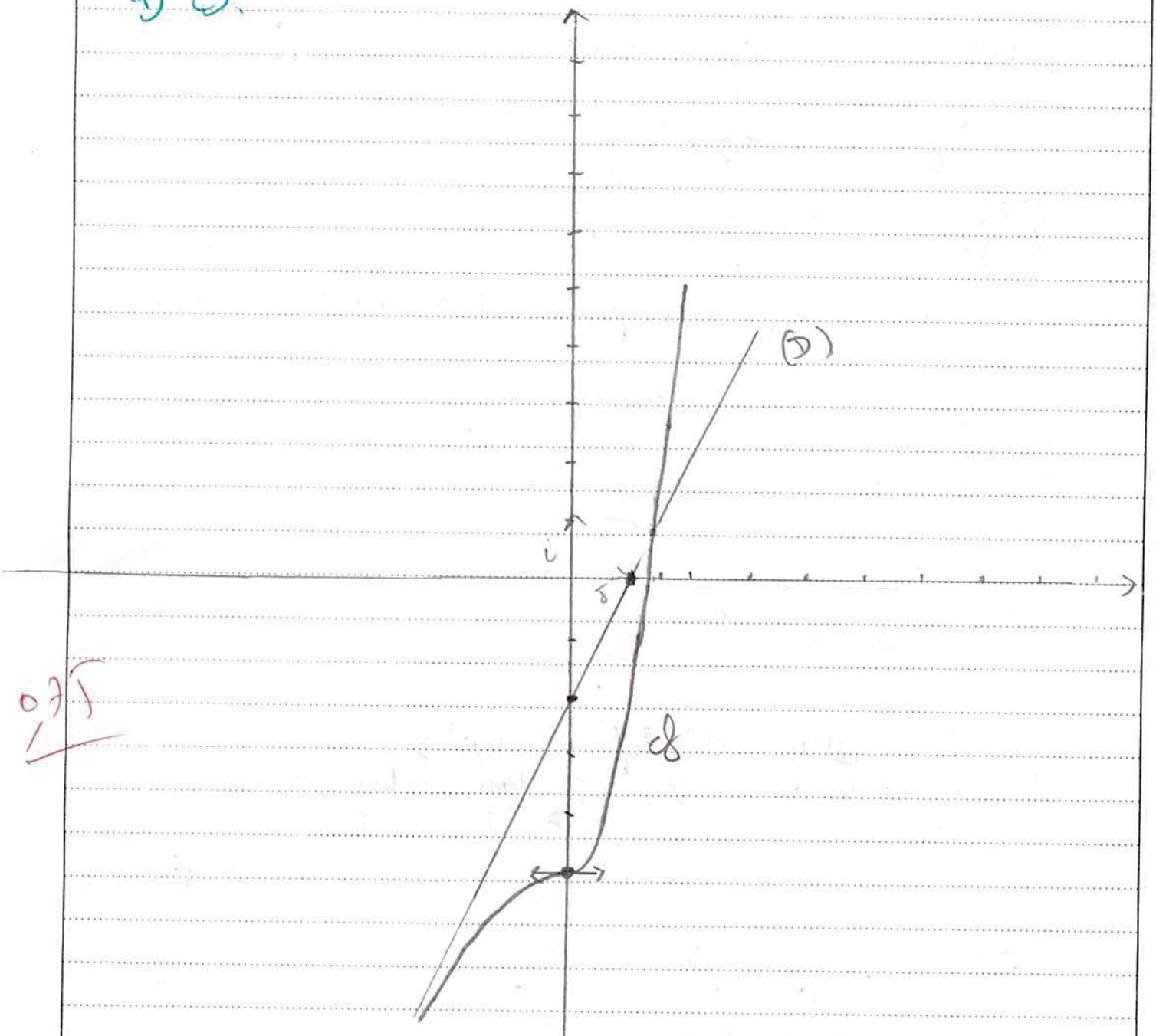
يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

Donc $\boxed{A = \frac{9}{2}\ cm^2}$

4) c).



II) a) Résolution de $y'' - 3y' + 2y = 0$

L'équation caractéristique est $r^2 - 3r + 2 = 0$

$\Delta = 1$ $\quad r_1 = \frac{3-1}{2}$; $r_2 = \frac{3+1}{2}$

$r_1 = 1$ $\quad r_2 = 2$

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التحميل : موقع توجيه نت

Donc la solution de l'equation est

$$y = \alpha e^{x} + \beta e^{2x}$$ 0,5

b) Determination de la solution particuliere

$y = \alpha e^{x} + \beta e^{2x}$

$y' = \alpha e^{x} + 2\beta e^{2x}$

$$\begin{cases} g(0) = -3 \\ g'(0) = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -3 \\ \alpha + 2\beta = -2 \end{cases}$$

on multiplie la premiere par -1 et on additionne membre à membre

$2\beta - \beta = -2 + 3 \Leftrightarrow \beta = 1$

$\alpha + \beta = -3 \Leftrightarrow \alpha = -3 - \beta$, donc

$\alpha = -4$

alors : $$g(x) = -4e^{x} + e^{2x}$$ 0,5

2) a) On a:

$x \to \ln x$ continue sur $]0, +\infty[$ donc continue sur $]\ln 4, +\infty[$

$x \to e^{2x} - 4e^{x}$ continue sur $\mathbb{R}$ donc continue sur $]\ln 4, +\infty[$

$h(x)$ est le compose de 2 fonctions continues sur $]\ln 4, +\infty[$

Donc continue sur $]\ln 4, +\infty[$

$$h'(x) = \frac{(e^{2x} - 4e^{x})'}{e^{2x} - 4e^{x}} = \frac{2e^{2x} - 4e^{x}}{e^{2x} - 4e^{x}}$$

$$= \frac{2(e^{2x} - 2e^{x})}{e^{2x} - 4e^{x}}$$

$h(x) = 0 \Leftrightarrow e^{2x} - 2e^{x} = 0 \Leftrightarrow e^{x}(e^{x} - 2) = 0$

x	$-\infty$		$\ln 2$		$\ln 4$		$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$+$	$\|$	$+$	
$h(x)$		↘	-4	↗	$\|-\infty$	↗	$+\infty$

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net

امتحانات البكالوريا

التحميل : موقع توجيه نت

خاص بكتابة الإمتحان

مادة :

الشعبة : المستوى :

النقطة النهائية

على

التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : المؤسسة : التوقيع :

Suite du problème

II) 2) a) sur $]\ln 4, +\infty[$ $h(x)$ est strictement croissante donc puisqu'elle est continue elle est bijection donc admet une fonction réciproque $h^{-1}(x)$ définie de $]\ln 4, +\infty[$ vers $]\lim_{x\to \ln 4} f(x), \lim_{x\to +\infty} f(x)[=]-\infty, +\infty[$ donc h^{-1} est définie sur $\mathbb{R}$.

0,75

b) On a : $h(\ln(5) = \ln\left(e^{2\times \ln 5} - 4e^{\ln 5}\right)$
$= \ln 5$

0,25

On sait que : $(h^{-1})'(\ln 5) = \dfrac{1}{h'(h^{-1}(\ln 5))}$

$= \dfrac{1}{h'(\ln 5)}$

car $h^{-1}(\ln 5) = \ln 5$,

donc $h^{-1}{}'(\ln 5) = \dfrac{1}{h'(\ln 5)}$

0,5

$h'(\ln 5) = \dfrac{2e^{2\times \ln 5} - 4e^{\ln 5}}{e^{2\times \ln 5} - 4e^{\ln 5}} = 6$

Donc $(h^{-1})'(\ln 5) = \dfrac{1}{6}$.

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net التجميل : موقع توجيه نت

مادة : .....

الشعبة : ..... المستوى : .....

النقطة النهائية

على.....

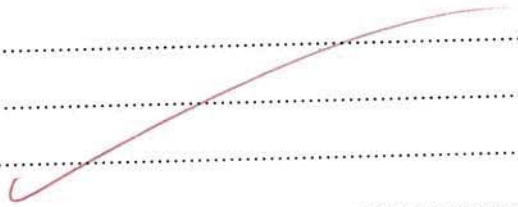
التقدير المفسر للنقطة

إسم المصحح : ..... المؤسسة : ..... التوقيع : .....

يمنع على المرشح أن يمضي ورقته أو يجعل أية علامة يمكنها أن تبين مصدرها.

www.tawjihnet.net

https://www.tawjihnet.net
التحميل : موقع توجيه نت



www.tawjihnet.net